

Helsinki 27.1.2004

PCT / F / 2004 / 000036  
22 MAR 2004

ETUOIKEUSTODISTUS  
PRIORITY DOCUMENT

REC'D 26 MAR 2004

WIPO

PC



Hakija  
Applicant

Startex Oy  
Hollola

Patenttihakemus nro  
Patent application no

20030114

Tekemispäivä  
Filing date

24.01.2003

Kansainvälinen luokka  
International class

C09G

Keksinnön nimitys  
Title of invention

"Suksen pitovoide, menetelmä suksen voitelemiseksi sekä tuote suksen voitelemiseksi"

Täten todistetaan, että oheiset asiakirjat ovat tarkkoja jäljennöksiä Patentti- ja rekisterihallitukselle alkuaan annetuista selityksestä, patenttivaatimuksista ja tiivistelmästä.

This is to certify that the annexed documents are true copies of the description, claims and abstract originally filed with the Finnish Patent Office.

  
Pirjo Kalla  
Tutkimussihteeri

**PRIORITY  
DOCUMENT**  
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN  
COMPLIANCE WITH RULE 17.1(a) OR (b)

Maksu 50 €  
Fee 50 EUR

Maksu perustuu kauppa- ja teollisuusministeriön antamaan asetukseen 1027/2001 Patentti- ja rekisterihallituksen maksullisista suoritteista muutoksineen.

The fee is based on the Decree with amendments of the Ministry of Trade and Industry No. 1027/2001 concerning the chargeable services of the National Board of Patents and Registration of Finland.

Osoite: Arkadiankatu 6 A Puhelin: 09 6939 500  
P.O.Box 1160 Telephone: + 358 9 6939 500  
FIN-00101 Helsinki, FINLAND Telefax: 09 6939 5328  
Telefax: + 358 9 6939 5328

SUKSEN PITOVOIDE, MENETELMÄ SUKSEN VOITELEMISEKSI SEKÄ  
TUOTE SUKSEN VOITELEMISEKSI

Keksinnön kohteena on suksen pitovoide, menetelmä suksen voitelemiseksi pitovoiteella sekä tuote suksen voitelemiseksi pitovoiteella.

Perinteisesti suksien pitovoiteet on valittava tarkkaan vallitsevien lämpötilojen mukaan, vesikelillä liisterit ja pakkasella kovemmat ja kestävämmät voiteet. Mikäli lämpötila on liian korkea käytettävään pitovoiteeseen verrattuna, ei pitoa ole riittävästi. Mikäli taas lämpötila on liian matala, jäätyy pitovoide ja se ei luista yhtään. Tästä johtuen nykyisissä vaihtelevissa sääolosuhteissa voitelu on jatkuvaa uusien voiteiden vaihtoa ja kokeilua.

Nykyiset voiteet vaativat lisäksi suhteellisen paljon työtä, hankausta, levitystä, tasoitusta, liisteröintiä, voiteiden poistoa jne. Vaatteet, sormikkaat ja kädet tulevat usein tahmeiksi. Lisäksi valmiiksi kotona voidellut sukset usein likaavat auton, suksiboxin tai muun kuljetusvälineen.

Vielä ongelmana nykyisissä voiteissa on niiden heikko kulutuskestävyys. Vähänkin pidemmällä hiihtolenkillä on aina oltava mukana pitovoiteita ja mieluummin useita eri laatuja, koska lämpötila voi nopeastikin muuttua, erityisesti hiihdettäessä tunturiolosuhteissa.

Keksinnön tarkoituksena on poistaa edellä mainitut epäkohdat. Erityisesti keksinnön tarkoituksena on tuoda esiin uudenlainen suksen pitovoide, uudenlainen menetelmä pitovoiteen voitelemiseksi sekä uudenlainen tuote suksen voitelemiseksi pitovoiteella, jotka ovat helppoja, nopeita ja yksinkertaisia käyttää ja lisäksi soveltuvat laajalle lämpötila-alueelle.

Keksinnölle tunnusomaisten seikkojen osalta viitataan patenttivaatimuksiin.

Keksinnön mukaiseen suksen pitovoiteeseen kuuluu polyisobutyleeniperusainetta, pitoaineena hartsia ja luistoaineena vahaa.

Eräässä keksinnön sovelluksessa polyisobutyleeniperusainetta on pitovoiteesta yli 40, edullisesti yli 50, esimerkiksi noin 60 %. On jopa mahdollista, että sitä on 70-90 %. Aiemmin polyisobutyleeniä on käytetty vain pieniä määriä suksivoiteissa, koska ei ole ymmärretty sen merkitystä ja ennen kaikkea siksi, että sitä ei ole pystytty levittämään tasaisesti ja tehokkaasti suksen pohjaan. Nyt keksinnössä on löydetty optimaaliset seossuhdealueet sekä luisto- että pito-ominaisuudet huomioon ottaen ja samalla on kehitetty menetelmä ja välineet, jotka mahdollistavat voiteen levityksen.

Eräässä keksinnön sovelluksessa polyisobutyleeniperusaineessa käytetään lisänä sitkistävää sideainetta, jota on perusaineesta alle 6 %, edullisesti alle 3%. Sideaineena voidaan käyttää esimerkiksi LD-polyeteeniä. Sideaine tekee ohuestakin voidekalvosta sitkeän ja hyvin koossa pysyvän, jolloin kalvomainen voide pysyy ehjänä niin suksen pohjaan pantaessa kuin käytössäkin.

Hartsia pitovoiteessa käytetään pitoaineena ja sitä voiteessa on 5-40, edullisesti 10-30, esimerkiksi 15-25 %. Hartsina voidaan käyttää esimerkiksi hydroabietyylialkoholia.

Vahaa pitovoiteessa käytetään luistoaineena ja sitä voiteessa on 5-40, edullisesti 10-30, esimerkiksi 15-25 %. Vahana voidaan käyttää parafiinia, mutta erityisen edullisesti vahana käytetään mehiläisvahaa. Sopiva määrä sopivaa vahaa takaa sen, että pito-voide säilyttää tietyn elastisuuden ja sen mukana pidon ja kestävyuden.

Keksintö kohdistuu myös menetelmään suksen pitovoiteen levittämiseksi suksen pohjaan. Menetelmässä pito-voide sulatetaan ohueksi, tasaiseksi kalvoksi

sopivan siirtoalustan päälle. Siirtoalustana voidaan käyttää paperi- tai muoviperustaista, esimerkiksi silikonikäsiteltyä alustaa, johon kalvo ei tartu liiaksi. Tämän jälkeen siirtoalustasta valmistetaan suksen  
 5 levyinen ja halutun pituinen kaista. Kaista painetaan voidepinta alaspäin suksen pohjaa vasten sekä puristetaan paikalleen ympäröivässä lämpötilassa ilman ulkopuolista lämmitystä. Lopuksi siirtoalusta vedetään pois suksen pohjaan kiinni tarttuneen voidekalvon  
 10 päältä ja voitelu on valmis.

Täten olennaista keksinnön mukaisessa suksen voitelumenetelmässä on, että siinä ei tarvita ulkopuolista lämmitystä eikä siinä tarvita hankaavia, tasoittavia tai silittäviä työvaiheita, vaan voidekalvo  
 15 tarttuessaan suksen pohjaan muodostaa heti valmiin ja kestäväen pitovoidekerroksen.

Edullisesti ympäröivänä lämpötilana käytetään sopivaa sisälämpötilaa, joka on välillä 0 - 25°C, jolloin taataan voidekalvon hyvä tartunta suksen pohjaan,  
 20 kun voidekalvona käytetään jotain edellä kuvattua keksinnön mukaista pitovoidetta.

Lisäksi keksintö kohdistuu tuotteeseen suksen voitelemiseksi pitovoiteella. Keksinnön mukaisen tuotteen muodostaa silikonikäsitelty paperikaista ja  
 25 paperikaistan toiseen pintaan sulatettu pitovoidekalvo joka on jotain edellä kuvattua keksinnön mukaista pitovoidetta. Käytettävän pitovoidekalvon paksuus voi vaihdella välillä 0,01 - 1 mm.

Keksinnön mukaisessa tuotteessa silikonikäsitelty paperikaista ja sen pinnalla oleva pitovoidekalvo voi olla kiedottu rullalle, jolloin sen käsittely ja mukana pito hiihdettäessä esimerkiksi taskussa on helppoa. Toisaalta tuote voi olla myös suora kaista  
 30 niin, että pitovoidekalvo on kahden silikonikäsitellyn paperikaistan välissä. Tällöin kaistojen pituuksien on oltava sopivia, kun taas rullalta voidaan leikata aina jokaiselle sopivan pituiset pitovoidekaistat.  
 35

Keksinnön mukaisella pitovoiteella, voitelumenetelmällä ja tuotteella on merkittäviä etuja tunnettuun tekniikkaan verrattuna. Pitovoide toimii laajalla lämpötila-alueella jäätymättä ja luisto- ja pito-ominaisuudet säilyttäen. Pitovoiteen kestävyys on erinomainen eli kerran käsitelty suksi kestää normaalihihtiä useita satoja kilometrejä. Näin pitkään laturetken aikana ei tule tarvetta voidella suksia uudelleen. Voitelu on erittäin yksinkertainen ja helppo toimenpide, jossa ei tarvita mitään apuvälineitä, lisälämpöä, hankaamista, levittämistä yms. Koska tuote tarttuu paremmin sisälämpötiloissa, voidaan pitovoide kiinnittää hiihtämään lähdettäessä jo kotona ja jättää paperi paikalleen, jolloin kuljetus esimerkiksi autolla on siistiä. Ladulle lähdettäessä vain vedetään paperit pois ja sukset ovat valmiit. Näin voide säilyy puhtaana ja siistinä kuljetuksen ajan likaamatta autoa.

#### Esimerkki

Suoritetuissa kokeissa on käytetty pitovoidetta, jossa oli noin

- 58% polyisobutyleeniä
- 2 % LD-polyeteeniä
- 20% hydroabietyylialkoholia
- 20% mehiläisvahaa.

Edellä esitetty pitovoide sulatettiin ja levitettiin ohueksi kalvoksi silikonikäsitellyn paperin pinnalle, josta se siirrettiin huoneen lämpötilassa suksien pohjaan.

Suksilla on hiihdetty yli 200 km lämpötilan vaihdellessa +4°C vesikelin ja -15°C pakkaskelin välillä. Voiteen kulutuskestävyys on erinomainen. Pitovoiteen toiminta on ollut moitteetonta kaikissa olosuhteissa. Sekä pito että luisto ovat säilyneet hyvinä ja muuttumattomina koko kokeen ajan.

PATENTTIVAATIMUKSET

1. Suksen pitovoide, tunnettu siitä, että pitovoiteeseen kuuluu
  - polyisobutyleeniperusainetta,
  - 5 - pitoaineena hartsia ja
  - luistoaineena vahaa.
2. Patenttivaatimuksen 1 mukainen suksen pitovoide, tunnettu siitä, että polyisobutyleeniperusainetta on pitovoiteesta yli 40, edullisesti yli 10 50, esimerkiksi noin 60 %.
3. Patenttivaatimuksen 1 tai 2 mukainen suksen pitovoide, tunnettu siitä, että polyisobutyleeniperusaineessa on alle 6 %, edullisesti alle 3% sitkistävää sideainetta.
- 15 4. Patenttivaatimuksen 3 mukainen suksen pitovoide, tunnettu siitä, että sitkistävänä sideaineena on LD-polyeteeni.
5. Jonkin patenttivaatimuksista 1-4 mukainen suksen pitovoide, tunnettu siitä, että hartsina 20 on hydroabietyylialkoholi.
6. Jonkin patenttivaatimuksista 1-5 mukainen suksen pitovoide, tunnettu siitä, että hartsia on 5-40, edullisesti 10-30, esimerkiksi 15-25 %.
7. Jonkin patenttivaatimuksista 1-6 mukainen 25 suksen pitovoide, tunnettu siitä, että vahana on parafiini.
8. Jonkin patenttivaatimuksista 1-6 mukainen suksen pitovoide, tunnettu siitä, että vahana on mehiläisvaha.
- 30 9. Jonkin patenttivaatimuksista 1-8 mukainen suksen pitovoide, tunnettu siitä, että vahaa on 5-40, edullisesti 10-30, esimerkiksi 15-25 %.
10. Menetelmä suksen pitovoiteen voitelemiseksi suksen pohjaan, tunnettu siitä, että 35 - pitovoide sulatetaan ohueksi, tasaiseksi kalvoksi siirtoalustan päälle,

- siirtoalustasta valmistetaan suksen levyinen ja halutun pituinen kaista,
- kaista painetaan voidepinta alaspäin suksen pohjaa vasten sekä puristetaan paikalleen ympäröivässä lämpötilassa ilman ulkopuolista lämmitystä ja
- siirtoalusta vedetään pois suksen pohjaan kiinni tarttuneen voidekalvon päältä ja voitelu on valmis.

11. Patenttivaatimuksen 9 mukainen menetelmä, tunnettu siitä, että siirtoalustan päälle sulatettavana voidekalvona käytetään jonkin patenttivaatimuksista 1-9 mukaista pitovoidetta.

12. Tuote suksen voitelemiseksi pitovoiteella, tunnettu siitä, että tuotteen muodostaa siliikonikäsittelty paperikaista ja paperikaistan toiseen pintaan sulatettu jonkin patenttivaatimuksista 1-9 mukainen pitovoidekalvo.

13. Patenttivaatimuksen 12 mukainen tuote, tunnettu siitä, että pitovoidekalvon paksuus on 0,01 - 1 mm.

14. Patenttivaatimuksen 12 tai 13 mukainen tuote, tunnettu siitä, että paperikaista ja sen pinnalla oleva pitovoidekalvo on kiedottu rullalle.

15. Patenttivaatimuksen 12 tai 13 mukainen tuote, tunnettu siitä, että tuote on suora kaista niin, että pitovoidekalvo on kahden paperikaistan välissä.

## TIIVISTELMÄ

Keksintö koskee suksen pito-voidetta, johon kuuluu polyisobutyleeniperusainetta, pitoaineena hartsia ja luistoaineena vahaa. Lisäksi keksintö koskee vastaavaa menetelmää ja tuotetta suksen pitovoiteen voitelemiseksi suksen pohjaan. Menetelmässä pitovoide sulatetaan ohueksi, tasaiseksi kalvoksi siirtoalustan päälle, siirtoalustasta valmistetaan suksen levyinen ja halutun puituinen kaista, kaista painetaan voidepinta alaspäin suksen pohjaa vasten sekä puristetaan paikalleen ympäröivässä lämpötilassa ilman ulkopuolista lämmitystä ja siirtoalusta vedetään pois suksen pohjaan kiinni tarttuneen voidokalvon päältä ja voitelu on valmis.